Теорема 6. *Нормализация невырожденного абсолюта* Q^2_{n-1} *проективно-метрического пространства* K_n *полями гармонических прямых и гиперпрямых сопряженной сети* $\Sigma_{n-1} \subset Q^2_{n-1}$ *может быть гармонической* ($q^0_{[st]} = 0$) *и сопряженной* ($q^l_{n[s}g_{t]l} = 0$) *лишь одновременно; в случае ее гармоничности (или сопряженности) аффинная связность* ∇, *индуцируемая этой нормализацией, является римановой с полем метрического тензора* g_{ik}.

ЛИТЕРАТУРА

1. Базылев В. В. *О сетях на многомерных поверхностях проективного пространства* // Изв. вузов. Матем. – 1966. – № 2. – С. 9-19.

2. Норден А. П. *Пространства аффинной связности.* – М. : Наука, 1976. – 432 с.

3. Столяров А. В. *Двойственная теория оснащенных многообразий.* – Чебоксары: Чуваш. гос. пед. ин-т, 1994. – 290 с.

Н. Н. Корнеева

Казанский (Приволжский) федеральный университет,

Natalia.Korneeva@ksu.ru

АВТОМАТНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ И МОНАДИЧЕСКИЕ ТЕОРИИ f-ПОЛНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ

В работе [1] для изучения структуры степеней конечно-автоматных преобразований было введено понятие полной последовательности. В дальнейшем степени автоматных преобразований полных последовательностей изучались в работах

[2] — [4]. В данной работе вводится некоторое уточнение данного понятия (а именно, f-полные последовательности) и изучаются свойства этих последовательностей.

Определение 1. *Пусть f — одноместная функция, определенная на множестве натуральных чисел, с натуральными значениями. Последовательность x символов из алфавита Σ называется полной (f-полной), если для любого натурального k каждый блок длины k из символов алфавита Σ встречается в последовательности x (встречается в последовательности x на начальном отрезке длины $f(k)$).*

Определение 2 [1]. *Пусть x и y — бесконечные последовательности над некоторыми конечными алфавитами (каждая над своим). Последовательность y сводится к последовательности x, если существует конечный инициальный автомат Мили (T, s), такой, что $\omega_T(s, x) = y$.*

Здесь под конечным инициальным автоматом Мили понимается набор

$$T = (S, \Sigma, \Sigma', \delta, \omega, s_0),$$

где S, Σ, Σ' — конечные множества состояний, входных и выходных символов соответственно; $\delta : S \times \Sigma \longrightarrow S$ — функция переходов; $\omega : S \times \Sigma \longrightarrow \Sigma'$ — функция выходов, s_0 — выделенное начальное состояние.

Отношение сводимости из определения 2 индуцирует отношение эквивалентности на множестве бесконечных последовательностей. Класс эквивалентности последовательности x называется степенью автоматных преобразований и обозначается через $[x]$.

Определение 3 [2]. *Конечный сильносвязный автомат Мили* $T = (S, \Sigma, \Sigma', \delta, \omega)$ *называется полным, если для любого натурального* k *и любого* k*-блока* $B \in \Sigma'^*$ *существуют состояние* $s \in S$ *и* k*-блок* $A \in \Sigma^*$, *такие, что* $\omega(s, A) = B$.

Теорема 1. *Пусть* $T = (S, \Sigma, \Sigma', \delta, \omega)$ — *(сильносвязный) полный автомат с* n *состояниями,* x — $f(k)$*-полная последовательность. Тогда* $\omega(s_0, x)$ — $f((k+n-1)^n)$*-полная последовательность.*

Определение 4. *Вычислимую последовательность* x *назовем эффективно полной, если* x *является* f*-полной для некоторой вычислимой функции* f.

Следствие 1. *Пусть* $T = (S, \Sigma, \Sigma', \delta, \omega)$ — *(сильносвязный) полный автомат,* x — *эффективно полная последовательность. Тогда* $\omega(s_0, x)$ — *также эффективно полная последовательность.*

Основным результатом данной работы является

Теорема 2. *Монадическая теория* $MT\langle N, <, x\rangle$ *полной последовательности* x *разрешима тогда и только тогда, когда* x — *эффективно полная последовательность.*

Под монадической теорией понимается теория первого порядка, в которой кроме переменных по натуральным числам разрешены также переменные по множествам натуральных чисел и кванторы по этим переменным (см., например, [5]). Теория называется разрешимой, если существует алгоритм, который по любой замкнутой формуле определяет ее истинность [5].

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект 10-01-00399-а).

ЛИТЕРАТУРА

1. Рейна Г. *Степени автоматных преобразований* // Кибернетический сборник. – 1977. – № 14. – С. 95-106.

2. Gordon H. G. *Complete degrees of finite-state transformability* // Information and Control. – 1976. – V. 32. – P. 169-187.

3. Gordon H. G. *An isomorphism of complete degrees of finite-state transformability* // Information and Control. – 1979. – V. 40. – P. 192-204.

4. Байрашева В. Р. *Степени автоматных преобразований* // Вероятностные методы и кибернетика. – 1982. – № 18. – С. 17-25.

5. Мучник Ан. А., Притыкин Ю. Л., Семенов А. Л. *Последовательности, близкие к периодическим* // Успехи мат. наук. – 2009. – Т. 64. – № 5 (389). – С. 21-96.

Корниенко Л.В.

Отдел математики Коми НЦ УрО РАН

LKoreshok@ya.ru

ЭФФЕКТИВНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАМКНУТЫХ ОДНОСВЯЗНЫХ ШЕСТИМЕРНЫХ ГЛАДКИХ МНОГООБРАЗИЙ С $H_2(M) \approx \mathbb{Z}_q \oplus \mathbb{Z}_q$ И ПРОСТЫМ q. СЛУЧАЙ $q \equiv 1 \bmod 3$

Рассмотрим замкнутые односвязные ориентируемые гладкие шестимерные многообразия M с $H_2(M) \approx \mathbb{Z}_q^n$, где q — простое число и $q > 3$. Пару (M, φ), где $\varphi : H_2(M) \to \to \mathbb{Z}_q^n$ — некоторый изоморфизм, будем называть многообразием с фиксированным базисом в гомологиях. Обозначим через $\mathcal{M}(\mathbb{Z}_q^n)$ множество классов ориентированно диффеоморфных